

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-358891

(43)Date of publication of application : 13.12.2002

(51)Int.Cl.

H01J 9/44
H01J 9/02
H01J 11/02

(21)Application number : 2001-165051

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 31.05.2001

(72)Inventor : DATE KENJI
YASUHIRA NOBUO
YAMAGUCHI AKIHIRO

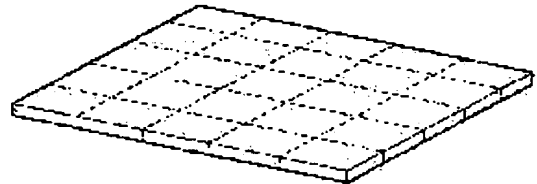
(54) METHOD FOR MANUFACTURING PLASMA DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

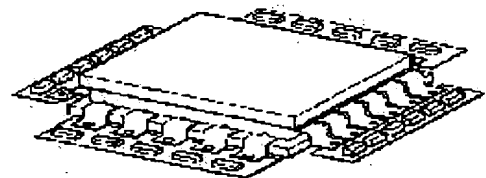
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a PDP with excellent discharge characteristics by smoothening the surface of an MgO film over the whole PDP film as well as to shorten a manufacturing time by eliminating a panel-aging process hitherto consuming much time and power in a manufacturing processes for a PDP device.

SOLUTION: With the manufacturing method of the plasma display device, aging is performed by etching the inside of a discharge space after sealing. Also, a smoothening process of a surface is performed in a manufacturing process of a surface side panel before assembly.

(a)



(b)



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-358891
(P2002-358891A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002. 12. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 J	9/44	H 0 1 J	A 5 C 0 1 2
	9/02		F 5 C 0 2 7
	11/02		B 5 C 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-165051 (P2001-165051)

(22) 出願日 平成13年 5 月31日 (2001. 5. 31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 伊達 健二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 安平 宜夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外 4 名)

最終頁に続く

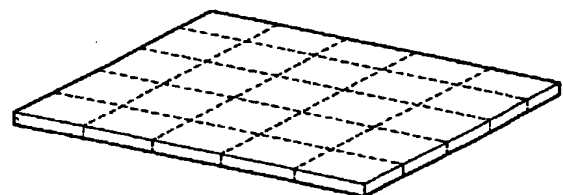
(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置の製造方法

(57) 【要約】

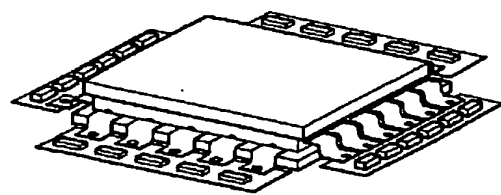
【課題】 PDP 膜全面において MgO 膜表面を滑らかにし、放電特性の良好な PDP を提供する。PDP 装置の製造工程で多大な時間と電力を必要としていたパネルエージング工程をなくし、製造時間の短縮をはかる。

【解決手段】 プラズマディスプレイ装置の製造方法において、前記封着の後、放電空間内をエッチングすることによりエージングを行う。また、組み立てに先立ち表面側パネルの製造工程で表面の平滑化処理を行う。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】電極群を具備してなり、少なくとも前面側が透明な一对の基板を用意する工程と、

前記1対の基板を、放電空間を形成するように対向配置すると共に前記放電空間を複数に仕切るための隔壁を配置し、両基板間を封着し、ガスを封入して封止する封止工程とを含み、

前記複数に仕切られた放電空間内に設けられた蛍光体を発光せしめるようにしたプラズマディスプレイ装置の製造方法において、

前記封着の後、放電空間内をエッチングするエッチング工程を含むことを特徴とするプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項2】前記エッチング工程は、前記封着後、前記放電空間内にガスを導入する工程であることを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項3】前記エッチング工程は、前記封着後、前記放電空間内に還元性ガスを導入するとともに所定の温度に加熱する工程であることを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項4】電極群を具備してなり、少なくとも前面側が透明な、一对の基板を用意する工程と、

前記基板のうちの少なくとも一方の表面を平滑化する平滑化工程と、

前記1対の基板を、放電空間を形成するように対向配置すると共に前記放電空間を複数に仕切るための隔壁を配置し、両基板間を封着し、ガスを封入する封止工程とを含み、

前記複数に仕切られた放電空間内に設けられた蛍光体を発光せしめるようにしたプラズマディスプレイを形成することを特徴とするプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項5】前記平滑化工程は、エッチング工程であることを特徴とする請求項4に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項6】前記平滑化工程は、前記プラズマディスプレイ内に封入されるガスと同一のガスを用いたガス雰囲気中でスパッタリングを行う工程であることを特徴とする請求項4に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【請求項7】前記平滑化工程は、表面研磨工程であることを特徴とする請求項4に記載のプラズマディスプレイ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】本発明は、プラズマディスプレイ装置の製造方法に係り、特に、大画面で、薄型かつ軽量のディスプレイ装置であるプラズマディスプレイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、プラズマディスプレイ装置は、視認性に優れた薄型表示パネルとして注目されており、高精細化および大画面化が進められている。

【0003】このプラズマディスプレイ装置は、駆動方式で大別すると、AC型とDC型とがあり、また放電形式で大別すると面放電型と対向放電型の2種類があるが、高精細化、大画面化および製造の簡便性から、現状では、AC型で面放電型のプラズマディスプレイ(PDP)装置が主流を占めるようになってきている。

【0004】このカラーPDPは以下のようにして製造される。まず、ガラス基板上に電極や隔壁などを形成し、各種の凸部を有してなる前面パネルと背面パネルとを製造し、両パネルを対向配置させた後、周囲をシールして、その内部に不活性ガスを封入し、個別に分断し、チップ管を形成する。そして、最後に各チップ管にそれぞれ信号制御回路やシャースを組み立ててカラーPDPを完成する。

【0005】ところで、通常、前面パネルは透明基板表面に表示電極4を形成した後、誘電体層6で被覆し、その表面を酸化マグネシウム(MgO)からなる保護膜7で被覆している。しかしながら、この保護膜は放電空間に露呈しており、二次電子の放出媒体となる重要な役割を果たすものであり、わずかな表面の凹凸が表示特性を劣化させる大きな問題となることが多い。また、MgO膜表面の膜本来の表面状態として、三角柱あるいは三角錐などの柱状の突起がガラス面に垂直に密集して形成されていることが多い。

【0006】そこでこのような状況を考慮して、従来はPDPの管内に不活性ガスを封入し、パネルエージング工程と称して、両電極間に電圧を印加し、スパッタリングを行うことにより、前記三角柱あるいは三角錐などの突起を除去し、平らで滑らかな表面を形成するための工程が導入されている。

【0007】これにより、MgO膜の二次電子放出係数や不純物ガス吸着量が向上し、特性の安定化をもたらすことが可能となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなPDP装置のパネルエージング工程は、表面板の誘電体層の膜厚のばらつき、背面板の蛍光体の膜厚のばらつき、RGB各セルの放電空間の容積の違い、RGB蛍光体材料の差などさまざまな要因によって放電にばらつきが生じてしまうという問題があった。

【0009】つまり、MgO表面のスパッタ効果に差が生じることが多く、表面状態が粗い部分と滑らかな部分とに別れてしまう。このため、現状のパネルエージング工程では均一な特性を得るのは非常に困難となっている。

【0010】また、封入後、信号制御回路などを実装

し、PDPを完成したのち、エージング処理を行う必要があり、個別に長時間の通電をしなければならないため、生産作業性が悪いという問題あった。また、実際に電極間に放電を生起せしめ、しかも長時間にわたって通電しなければならないため、寿命を縮めるという結果を招くことがあった。

【0011】本発明は、前記実情に鑑みてなされたもので、上記問題を解決し、PDP全面においてMgO膜表面を滑らかにし、放電特性の良好なPDPを提供することを目的とする。

【0012】また本発明は、PDP装置の製造工程で多大な時間と電力を必要としていたパネルエージング工程をなくし、製造時間の短縮をはかることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の第1では、電極群を具備してなり、少なくとも前面側が透明な一対の基板を用意する工程と、前記1対の基板を、放電空間を形成するように対向配置すると共に前記放電空間を複数に仕切るための隔壁を配置し、両基板間を封着してガスを封入して封止する封止工程とを含み、前記複数に仕切られた放電空間内に設けられた蛍光体層を発光せしめるようにしたプラズマディスプレイ装置の製造方法において、前記封着の後、放電空間内をエッチングするエッチング工程を含むことを特徴とする。

【0014】かかる構成によれば、PDP装置の組み立て後に電圧を印加してパネルエージングを行う必要がなくなり、長時間にわたる通電工程が不要となる。このため生産性が大幅に向上する。

【0015】また、従来のエージング工程で行ったようなスパッタリング工程ではなく、エッチングによるものであるため、表面板の誘電体層の膜厚のばらつき、背面板の蛍光体の膜厚のばらつき、RGB各セルの放電空間の容積の違い、RGB蛍光体材料の差などさまざまな物理的要因による、処理のばらつきを抑制し、面内均一なMgO表面を得ることが可能となる。このため面内均一な放電特性を持ったPDP装置を得ることが可能となる。

【0016】また、両基板を封着しチップ管に分割する前に一括してエッチングガスあるいはエッチング液を封入するのみで平滑化処理を行うことができるため、従来のように各端子に電源を接続し、長時間にわたる通電を行うという作業が不要となり、生産性が向上する。

【0017】また、処理時間が大幅に短縮されるため、製造時間の短縮化をはかることができ、生産性が向上する。

【0018】さらにまた、実際に電極間に放電を生起せしめ、しかも長時間にわたって通電しなければならない従来の方法にくらべ、エージングに要する通電時間によって寿命を縮めるという不都合が低減される。

【0019】望ましくは、前記エッチング工程は、前記封着後、前記放電空間内に反応性ガスを導入する工程であることを特徴とする。

【0020】かかる構成によれば、上記効果に加え、反応性ガスを導入するのみで、均一なエッチングを行うことができ、電極群などにダメージを与えることなく、エージングを行うことが可能となる。なお、この反応性ガスとしては、蛍光体を劣化させることのないものであって、管内に残留して発光に悪影響を与えるようなことの無い物を選択する必要がある。

【0021】また、望ましくは、前記エッチング工程は、前記封着後、前記放電空間内に還元性ガスを導入するとともに所定の温度に加熱する工程であることを特徴とする。

【0022】かかる構成によれば、短時間で信頼性の高いPDP装置を得ることが可能となる。また不活性ガスを注入して所望の温度に加熱することによっても突起をエッチングすることは可能である。

【0023】また、本発明の第2では、電極を1対の基板を対向して封着するに先立ち、電極形成後基板の状態で、表面を平滑化するようにしたことを特徴とするものである。

【0024】すなわち、電極群を具備してなり、少なくとも前面側が透明な、一対の基板を用意する工程と、前記1対の基板のうちの少なくとも一方の表面を平滑化する平滑化工程と、前記1対の基板を、放電空間を形成するように対向配置すると共に前記放電空間を複数に仕切るための隔壁を配置し、両基板間を封止する封止工程とを含み、前記複数に仕切られた放電空間内に設けられた蛍光体層を発光せしめるようにしたことを特徴とする。

【0025】かかる構成によれば、平板の状態で表面処理を行うことができるため、極めて作業性がよく、かつ生産性も大幅に向上する。

【0026】また、平板状での処理であるため、物理的処理でも化学的処理でも極めて作業性よく均一に行うことが容易に可能となる。

【0027】望ましくは、前記平滑化工程は、エッチング工程であることを特徴とする。

【0028】かかる構成によれば、上記効果に加え、極めて作業性よく、信頼性の高いPDPを得ることが可能となる。

【0029】また望ましくは、前記平滑化工程は、前記プラズマディスプレイ装置内に封入されるガスと同一のガスをを用いたガス雰囲気中でスパッタリングを行う工程であることを特徴とする。

【0030】かかる構成によれば、上記効果に加え、PDP装置の電極には通電することなく、従来のパネルエージング時に用いられる封入ガスでスパッタリングを行っているため、電極の寿命を低下させることなく、同様の処理効果を得ることが可能となる。

【0031】望ましくは、前記平滑化工程は、表面研磨工程であることを特徴とする。

【0032】かかる構成によれば、MgO膜などの保護膜表面の突起を削り、隙間をなくし滑らかな状態にすることができる。したがって、物理的処理のみで極めて容易に平滑な表面を得ることができるため、電極群にダメージを与える機会をより低減することが可能となる。

【0033】このように本発明によれば、組み立て完了後に電極間に通電し、電極群間での放電を生起せしめる従来のパネルエーjing工程を不要とし、封着後の封着管の内部エッチングあるいは封着に先立ち平板状態での表面エッチングあるいは表面研磨により基板表面の平滑化をおこなうことにより、従来のパネルエーjing工程にくらべ、極めて作業性よくより均一で信頼性の高いエーjingを行うことができるものである。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

実施形態1

本発明の第1の実施形態について説明する。図1は本発明の方法で形成されるPDPの一部破断説明図、図2は図1のA-A断面図、図3は図1のB-B断面図、図4および図5は本発明の第1の実施形態のPDPの製造工程を示す図である。

【0035】この製造方法では、PDP完成後に通電することによるエーjing工程に代えて、内部空間をエッチングするようにした物である。すなわちこの方法では、透明基板1表面に電極群を具備し、前面側パネルを構成する表面側の基板を形成するとともに、背面側パネルとしてのガラス製透明基板8表面にも所望の電極群および隔壁を形成し、これらの基板間に放電空間が形成されるように対向配置し、封着したのち、この放電空間内に水素ガスを導入し、300から500℃程度で30分間加熱することにより、内部の放電空間をエッチングするようにしたことを特徴とする。

【0036】すなわち、図4(a)に示すように通常の方法により、前面パネルを構成する透明基板1表面に、スパッタリング法により酸化インジウム錫(ITO)薄膜を形成し、これをパターニングすることにより、ストライプ状の透明電極2aを形成するとともに、厚膜印刷により、この透明電極2a上に細いストライプパターンからなる銀製の母線2bおよび、この透明電極2a間にストライプパターンからなる銀製のバス電極を形成する。そしてさらに遮光層パターン5および誘電体層6を形成した後、この透明基板の表面全体をMgO膜からなる保護膜7で被覆する。この時保護膜表面にはMgOの突起Sが形成されている。

【0037】また、図4(b)に示すように通常の方法により、背面パネルを構成する透明基板8表面に、スパッタリング法によりクロム薄膜を形成しパターニングす

ることにより前記表示電極とは直交する方向に伸長するストライプ状のデータ電極10を形成する。そしてこの上層に絶縁体層9を形成するとともに、このデータ電極と平行にストライプ状に起立せしめられた隔壁11を形成する。そしてさらにこの隔壁間の側面および絶縁体層9の表面に蛍光体層12を塗布する。この蛍光体層12は順次赤色、緑色および青色の繰り返しとなるように一色づつ順次配置されている。13は放電セルを示す。

【0038】このようにして形成された前面側パネルを構成する透明基板1と背面パネルを構成する透明基板8とを、図4(c)に示すように通常の方法により、表示電極4とデータ電極10とが直交するように、微小な放電空間を挟んで対向するように配置し、ガス注入口(図示せず)を開口した状態で封着する。

【0039】そして、この注入口を介して、水素ガスを供給し、300から500℃で30分加熱することにより、内部の放電空間をエッチングし、図4(d)に示すように、前面側パネルの保護膜7の突起Sも除去され平滑な放電空間を得ることができる。この後、塩素ガスをアルゴンなどの不活性ガスからなる封入ガスと置換しガス注入口を封止する。

【0040】この後、図5(a)に示すように、通常の方法で、ダイシングを行い、複数のチップ管に分割する。

【0041】そして最後に端子電極および信号制御回路を具備したFPC(可撓性プリント配線基板)に接続し、図5(b)に示すように、PDP装置が完成する。

【0042】かかる構成によれば、水素ガスなどのガスを導入するのみで、均一なエッチングを行うことができ、電極群などにダメージを与えることなく、エーjingを行うことが可能となる。

【0043】さらに、PDP装置の組み立て後に電圧を印加してパネルエーjingを行う必要がなくなり、長時間にわたる通電工程が不要となることから、生産性が大幅に向上する。

【0044】また、エッチングによる平滑化処理であるため、表面板の誘電体層の膜厚のばらつき、背面板の蛍光体の膜厚のばらつき、RGB各セルの放電空間の容積の違い、RGB蛍光体材料の差などさまざまな物理的要因による、処理のばらつきを抑制し、面内均一なMgO表面を得ることが可能となる。このため面内均一な放電特性を持ったPDP装置を得ることが可能となる。

【0045】また、両基板を封着しチップ管に分割する前に一括してエッチングガスあるいはエッチング液を封入するのみで平滑化処理を行うことができるため、従来のように各チップ管の電極に電源を接続し、長時間にわたる通電を行うという作業が不要となり、生産性が向上する。また、処理時間も大幅に短縮されるため、製造時間の短縮化をはかることができ、生産性が向上する。

【0046】なお前記第1の実施形態では、水素ガスを

用いてエッチングを行ったため、この後、水素ガスをアルゴンなどの不活性ガスからなる封入ガスと置換する工程が必要であったが、この変形例として、Ne, Xe, Arなどの封入ガスを封入した後、所望の温度で加熱することにより、同様に放電空間内の平滑化を行うことも可能である。

実施形態2

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0047】図6は本発明の第2の実施形態のPDPの製造工程を示す図である。

【0048】ここでは、電極を1対の基板を対向して封着するに先立ち、電極形成後基板の状態で、表面を平滑化するようにしたことを特徴とする。

【0049】すなわち、前記第1の実施形態と同様、図6(a)に示すように通常の方法により、前面パネルを構成する透明基板1表面に、スパッタリング法により酸化インジウム錫(ITO)薄膜を形成し、これをパターンニングすることにより、ストライプ状の透明電極2aを形成するとともに、厚膜印刷により、この透明電極2a上に細いストライプパターンからなる銀製の母線2bおよび、この透明電極2a間にストライプパターンからなる銀製のバス電極を形成する。そしてさらに遮光層パターン5および誘電体層6を形成した後、この透明基板の表面全体をMgO膜からなる保護膜7で被覆する。この時保護膜表面にはMgOの突起Sが形成されている。

【0050】次いで、図6(b)に示すように、エッチング装置にこの透明基板を装着し、塩素ガスを供給し、300~500℃で30分加熱することにより、前面側パネルを構成する透明基板1表面をエッチングし、保護膜7の突起Sを除去し平滑な表面を得る。

【0051】そしてまた、図6(c)に示すように通常の方法により、背面パネルを構成する透明基板8表面に、スパッタリング法によりクロム薄膜を形成しパターンニングすることにより前記表示電極とは直交する方向に伸長するストライプ状のデータ電極10を形成する。そしてこの上層に絶縁体層9を形成するとともに、このデータ電極と平行にストライプ状に起立せしめられた隔壁11を形成する。そしてさらにこの隔壁間の側面11aおよび絶縁体層9の表面に蛍光体層12を塗布する。この蛍光体層12は順次赤色、緑色および青色の繰り返しとなるように一色ずつ順次配置されている。

【0052】このようにして表面を平滑化処理された前面側パネルを構成する透明基板1と背面パネルを構成する透明基板8とを、図6(c)に示すように通常の方法により、表示電極4とデータ電極10とが直交するように、微小な放電空間を挟んで対向するように配置し、ガス注入口(図示せず)から、Xe, Arなどのガスを封入し、封止する。

【0053】後は前記第1の実施形態と同様であり、図5(a)に示したように、常の方法で、ダイシングを行

い、複数のチップ管に分割する。

【0054】そして最後に、図5(b)に示したように、端子電極および信号制御回路を具備したFPC(可撓性プリント配線基板)に接続しPDP装置が完成する。

【0055】かかる構成によれば、平板状での処理であるため、極めて作業性よく均一に行うことが容易に可能となる。

【0056】かかる構成によれば、上記効果に加え、極めて作業性よく、信頼性の高いPDPを得ることが可能となる。

【0057】さらに、前記第1の実施形態の方法と同様、PDP装置の組み立て後に電圧を印加してパネルエージングを行う必要がなくなり、長時間にわたる通電工程が不要となることから、生産性が大幅に向上する。

【0058】また、平板状でのエッチングによる平滑化処理であるため、均一な処理が容易に可能となり、表面板の誘電体層の膜厚のばらつき、背面板の蛍光体の膜厚のばらつき、RGB各セルの放電空間の容積の違い、RGB蛍光体材料の差などさまざまな物理的要因による、処理のばらつきを抑制し、面内均一なMgO表面を得ることが可能となる。このため面内均一な放電特性を持ったPDP装置を得ることが可能となる。

【0059】また、前記第1の実施形態の方法と同様両基板を封着しチップ管に分割する前に一括してエッチングガスあるいはエッチング液を封入するのみで平滑化処理を行うことができるため、従来のように各端子に電源を接続し、長時間にわたる通電を行うという作業が不要となり、生産性が向上する。また、処理時間も大幅に短縮されるため、製造時間の短縮化をはかることができ、生産性が向上する。

実施形態3

なお、前記実施形態では、エッチングによる表面処理を行ったが、図7に第3の実施形態を示すように、Ne, Xe, Ar, Heなど実際のパネルに封入されるガスと同様のガスをを用いてスパッタリングを行うようにしてもよい。

【0060】すなわち、この方法ではチャンバー21内に、陰極22および陽極23を配設し、陰極22上に表面側パネルを構成するための透明基板すなわち、図6(a)に示したような透明基板1を設置し、Ne, Xe, Ar, Heなどの不活性ガスを注入し、前記陽極および陰極間に電圧を印加しスパッタリングを行う。これにより、封入されたガスの原子が前記陽極および陰極間で加速され、MgOからなる保護膜7が全面にわたって滑らかになる。

【0061】また、この方法ではPDP装置の電極には通電することなく、従来のパネルエージング時に用いられる封入ガスでスパッタリングを行っているため、電極の寿命を低下させることなく、同様の処理効果を得るこ

とが可能となる。

【0062】また、平板状であるため、多数の基板を一括処理することも可能であり、生産性の向上を図ることが可能となる。

実施形態4

次に本発明の第4の実施形態について説明する。

【0063】この方法では、前記実施形態の、エッチングやスパッタリングによる表面処理に代えて、表面研磨により平滑化処理を行うものである。すなわち、図8に第4の実施形態を示すように、研磨台30上に表面側パネルを構成するための透明基板すなわち、図6(a)に示したような透明基板1を設置し、研磨手段31により表面研磨を行い、MgOからなる保護膜7を平滑化することで、この方法によれば全面にわたって滑らかな表面を得ることができる。

【0064】この方法ではスパッタリングやエッチングに比べて深く削れるため、あらかじめMgO膜を厚く形成する必要がある。しかしながらこの方法では、MgO膜などの保護膜表面の突起を物理的に削ることにより、隙間をなくし滑らかな状態にすることができ、このように本実施形態の方法では、物理的処理のみで極めて容易に平滑な表面を得ることができるため、電極群にダメージを与える機会をより低減することが可能となる。

【0065】また、平板状であるため、多数の基板を一括処理することも可能であり、生産性の向上を図ることが可能となる。

【0066】なお前記実施形態では、テープ式研磨装置を用いたが、パッド式研磨装置を用いるようにしてもよい。

【0067】さらにまた、表面研磨後、軽くエッチングあるいはスパッタリングをするようにしても、より良好な表面状態を得ることが可能となる。

【0068】また、前記第2乃至第4の実施形態では、表面側パネルのみを平滑化処理するようにしたが、背面側パネルをも平滑化処理するようにしてもよい。

【0069】また前記実施形態ではMgO膜を保護膜として用いたものについて説明したが、MgO膜に限定されることなく、適宜変更可能である。

【0070】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、組み立て後のパネルエージング工程でMgO膜をスパッタリングする必要がなくなり、生産性の向上を図ることができると共に、放電特性の面内ばらつきを低減することができ、信頼性の高いプラズマディスプレイパネルを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の方法で形成されるプラズマディスプレイを示す説明図

【図2】図1のプラズマディスプレイのA-A断面図

【図3】図1のプラズマディスプレイのB-B断面図

【図4】本発明の第1の実施形態のプラズマディスプレイ装置の製造工程図

【図5】本発明の第1の実施形態のプラズマディスプレイ装置の製造工程図

【図6】本発明の第2の実施形態のプラズマディスプレイ装置の製造工程

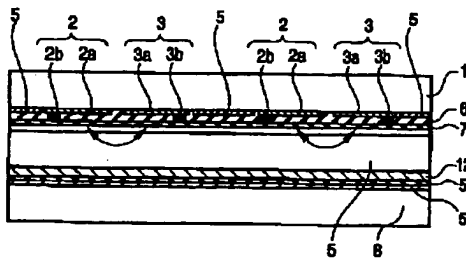
【図7】本発明の第3の実施形態で用いられる表面処理装置を示す図

【図8】本発明の第4の実施形態で用いられる表面処理装置を示す図

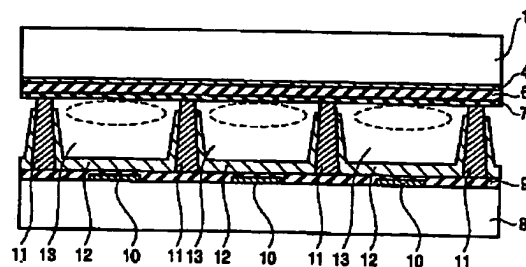
【符号の説明】

- 1 透明基板
- 2a 透明電極
- 2b 母線
- 2 走査電極
- 3 維持電極
- 4 表示電極
- 5 遮光層
- 6 誘電体層
- 7 保護膜(MgO膜)
- 8 透明基板(背面板)
- 9 絶縁体層
- 10 データ電極
- 11 隔壁
- 12 蛍光体層
- 13 放電セル

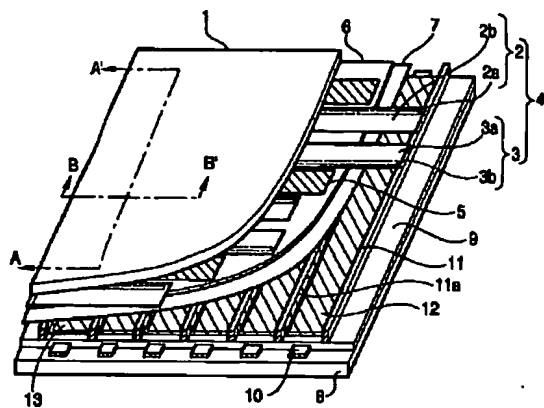
【図2】



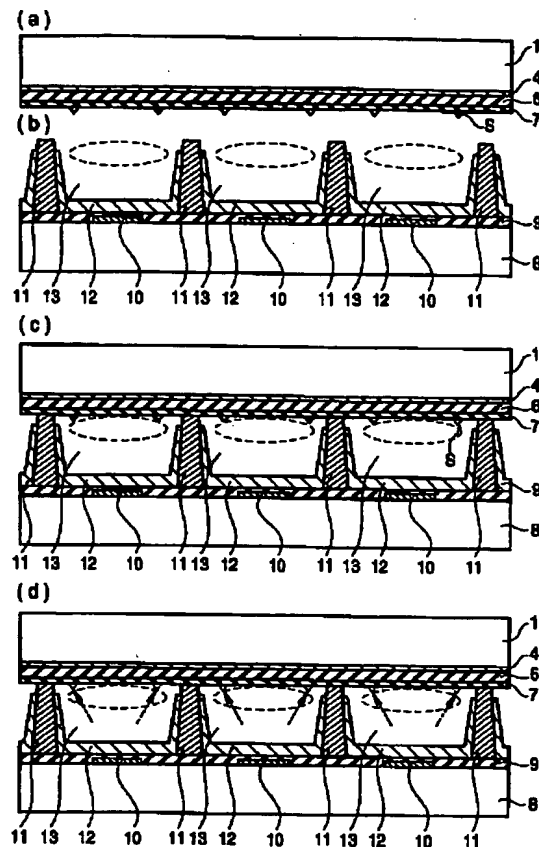
【図3】



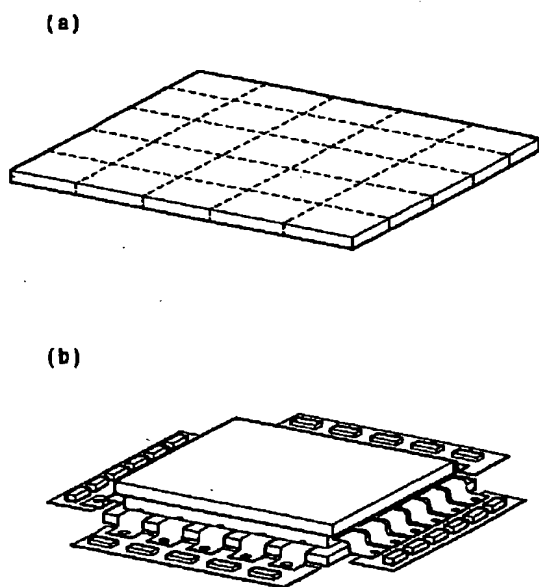
【图1】



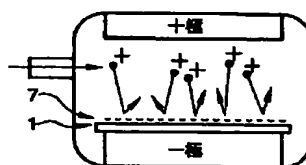
【图4】



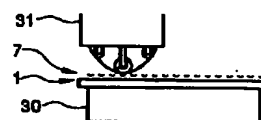
【图5】



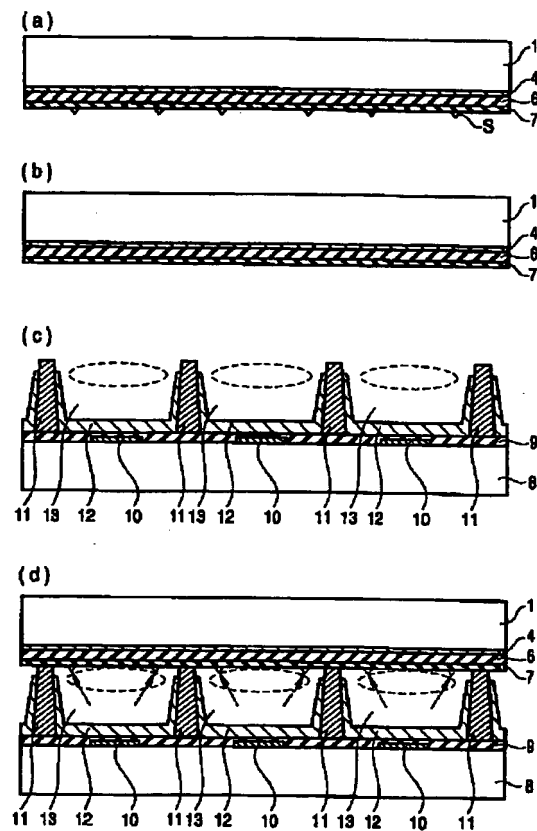
【图7】



【图8】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 明広
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内

Fターム(参考) 5C012 AA09 VV01 VV04
 5C027 AA05
 5C040 FA01 FA04 GB03 GB14 GE09
 JA24